

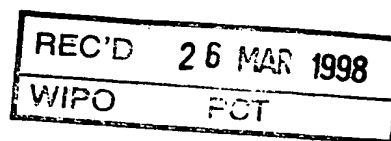
# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT / S E 9 8 / 0 0 3 3 9

09/380211

Intyg  
Certificate



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande SCA Mölnlycke AB, Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9700696-9  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1997-02-26  
Date of filing

Stockholm, 1998-03-13

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Evy Morin*  
Evy Morin

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S 102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

SCA Mölnlycke AB

Absorberande alster med vätskebarriär med tätande beläggning

Föreliggande uppfinning hänför sig till absorberande alster, t ex blöjor, bindor eller inkontinensskydd, vilka uppvisar bättre tätning mot användaren än tidigare kända sådana alster.

Ett absorberande alster av det slag som avses enligt uppfinningen omfattar ett vätske-  
ogenomträngligt skikt, som är avsett att vara vänt bort från användaren, en absorp-  
tionskropp samt ett övre vätskegenomsläppligt skikt avsett att vänt mot användaren.  
Då det absorberande alstret är en blöja eller ett inkontinensskydd uppvisar det vi-  
dare, för att det skall passa användaren, flexibla sidoflikar, som sträcker sig i sidled  
utanför absorptionskroppen på ömse sidor om denna och åtminstone inom den del,  
som är avsedd att bilda grenparti vid användning, längsgående elastiska element ut-  
efter sidoflikarnas fria sidokanter. De elastiska elementen tjänar som benelastik vid  
alstrets användning.

Dagens absorberande alster har mycket stor absorptionsförmåga och kan även hålla  
kvar vätska under tryck. De största problemen uppträder vid ett hastigt vätskeutsläpp.  
En stor vätskemängd måste då först passera genom det övre vätskegenomsläppliga  
skiktet och sugas upp i och spridas i absorptionskroppen. Detta sker ej momentant.  
Tiden för passage genom det övre skiktet kan uppgå till ca 1-2 min. Under denna tid  
rinner vätskan ut mot alstrets kanter och ger läckage. För att komma till rätta med  
sådana problem använder man sig av vätskebarriärer eller inre manschetter eller sido-  
flikar som skall utgöra ett motstånd mot vätskeläckage vid snabbt vätskeutflöde. De  
första manschetterna var främst tänkta för att hålla kvar avföring och bildades då  
genom att en del av det vätskegenomträngliga övre skiktet lades i ett veck runt en  
elastisk tråd. På senare tid har man börjat tillverka manschetterna i vätsketätt mate-  
rial för att hålla kvar även vätska.

Genom de upprättstående vätskebarriärerna bildas ett "tråg" under användaren, där ett snabbt och stort utsläpp av urin kan rymmas under den tid som erfordras för att vätskan skall passera genom det vätskegenomträngliga övre skiktet. Försök att förbättra vätskebarriärerna har hittills varit inriktade på att utnyttja tätare material och att utforma flikarna tillräckligt stora.

Är vätskeutläppet alltför stort eller om användaren sitter eller ligger så att utrymmet mellan de upprättstående vätskebarriärerna trycks ihop kommer emellertid vätskan att stiga över brädderna och kan läcka ut.

För närvarande kan således absorberande alster, såsom blöjor eller inkontinensskydd, omfatta dels längs de yttre längsgående kanterna anordnade tätningskanter, avsedda att sluta till runt användarens ben och forma alstret, dels ett par innanför de yttre längsgående kanterna liggande inre manschetter eller vätskebarriärer, som är avsedda att bilda en tät barriär mot ett snabbt vätskeutsläpp, som ej omedelbart suges upp av alstrets absorptionskropp. Dessa inre manschetter skall således kunna motstå ett relativt högt vätsketryck under en begränsad tidsperiod av storleksordningen någon minut. Efter denna tidsrymd har vätskan sugits upp av absorptionskroppen. Sidomanschetter kan även användas på t ex bindor. Det förekommer även tvärgående manschetter för tätning vid absorptionskroppens tvärgående kanter.

Det förekommer även absorberande alster utan de beskrivna inre vätskebarriärerna. I dessa fall bildar de yttre längsgående tätningskanterna absorptionskroppens enda vätskebarriärer.

Vidare finns absorberande alster, som omfattar ett vätskegenomträngligt skikt avsett att vara vänt mot användaren och omfattande elastiska trådar för att forma det mot användaren. I det vätskegenomträngliga skiktet finns hål för att passa användarens tarmöppning och mynningen till urinledaren. Runt åtminstone en del av hälets eller hålens omkrets är elastik anordnad för att forma hålkanten mot användaren och bilda

en tätning. Under det vätskeogenomträngliga skiktet är anordnad en absorptionskropp innesluten mellan ett vätskegenomsläppligt skikt och ett vätskeogenomträngligt skikt så att absorptionskroppen kommer att hänga ner under användaren med det vätskeogenomträngliga skiktet vänt bort från användaren.

De inre manschetterna är uppbyggda av dels ett tunt barriärskikt av ett väsentligen vätsketätt oelastiskt material, t ex non-woven, dels ett elastiskt organ, som rynkar samman den mot användaren anliggande kanten på vätskebarriären. Det stumma, icke-elastiska materialet är utefter sin ena långsträckta kant fäst antingen vid det absorberande alstrets övre vätskegenomsläppliga skikt så att ingen vätska kan passera mellan dessa två skikt eller vid det undre vätsketäta skiktet utefter alstrets sidokant. Längs det stumma materialets andra kant är det elastiska organet fäst så att den drar ihop vätskebarriären, som bildar en rynkad kant, som vid applicering mot användaren kommer att delvis sträckas ut. Vanligtvis består denna rynkade kant av en elastisk tråd inlagd i en kanal i det icke-töjbara materialet, vilken kanal bildats genom vikning av materialets kant och sammansvetsning till en kanal. Vid användning av det absorberande alstret sträcks den rynkade kanten delvis, varvid sträckningen är beroende på hur stor användaren är samt hur alstret appliceras.

Uppfinningen beskrives med hänvisning till de bifogade ritningarna, där Fig. 1a,b visar den mätutrustning som använts för bestämning av läckagestrycket eller genombrottstrycket utan resp med påspänt material och Fig. 1c visar en principvy över hur mätningen sker,

Fig. 2a,b visar en schematisk vy över en por i en vätskebarriär och principen för bestämning av det vägda medelvärdet  $\cos \theta_m$  och bestämning av radien  $r$ ,

Fig 3a,b visar en konventionell blöja eller inkontinensskydd med upprättstående vätskebarriärer,

Fig 4a,b visar principen för hur den tillgängliga töjningen beräknas,

Fig 5a visar uppmätta genombrottstryck för tre olika vätskebarriärer,

Fig 5b visar ett jämförande diagram över beräknat resp uppmätt genombrottstryck vid olika tillgängl g töjning för den bästa vätskebarriären på Fig 5a,

Fig 6 visar uppmätt genombrottstryck för dels en konventionell upprättstående vätskebarriär och dels för två utföringsformer av uppfinningen,

Fig 7 visar ett jämförande diagram över beräknad resp uppmätt genombrottstryck vid olika tillgänglig töjning för den ena utföringsformen av uppfinningen visad på Fig 6, Fig 8-13 visar fotografier tagna med elektronmikroskop av olika vätskebarriärer, vid olika tillgänglig töjning och

Fig 8a - 12a visar vyer motsvarande fotografierna på Fig 8-12.

Ett absorberande alster, såsom en blöja, är tillverkat så att det skall kunna användas av personer av olika storlek. Detta åstadkommes genom sammanrynkning av vätskebarriärer och sidokanter med hjälp av elastik. Beroende på användarens storlek kommer vätskebarriärer och sidokanter att vara uttänjda i olika omfattning och således kommer spänningen runt barriärens kant att variera beroende på användaren.

Vid studium av en vätskebarriärs tätningsförmåga kan spänningen i barriärens elastik förväntas vara av betydelse och följaktligen är det även av betydelse hur mycket barriären är utsträckt.

Vid betraktande av hur mycket en vätskebarriär är utsträckt, kan begreppet tillgänglig töjning utnyttjas.

Vid tillverkning av det absorberande alstret, tex en blöja, "låses" elastikmaterialet, som har en given töjningsgrad, fast vid övriga icke-töjbara material, vanligtvis nonwoven. Elastikmaterialets töjningsgrad vid tillverkningen kan ej överskridas vid användning av produkten eftersom det är fastlåst vid ett icke-töjbart material. Detta visas på Fig 4a. Elastikmaterialet har då längden L.

En blöja sitter något sammandragen på användarens kropp. Elastikmaterialet har då dragits samman till den mindre längden  $L_x$ .



Den tillgängliga töjningen  $X$  är "förlängningsmöjligheten" från användartillståndet upp till max utsträckt produkt. Detta kan uttryckas med formeln:  $L = L_x ( (X/100) + 1 )$ , där  $X$  är den tillgängliga töjningen i procent.

För att studera tätningen mellan en vätskebarriär eller någon annan rynkad barriär och användarens hud har en provningsutrustning konstruerats. Denna visas på Figur 1a, 1b och 1c och omfattar ett stativ av plexiglas med en bottenplatta a och en stående bärarskiva b, vid vilken är fäst en vågrätt liggande, upptill öppna, första halvcylindern 1 med en skala över tillgänglig töjning utefter sin periferi. Halvcylindern är fäst vid bärarskivan vid sin ena ände och uppvisar en ändvägg 1' vid den andra änden. Längst ner uppvisar halvcylindern 1 ett hål 2, till vilket ett uppåtgående lodrätt påfyllningsrör 3 och ett lutande mätrör 4 leder, båda med en skala uttryckt i mm vatten. Utrustningen omfattar dessutom en lös andra halvcylindern 5 med något större diameter än halvcylindern 1, med ena sidan öppen och med en ändvägg 5' vid den andra änden.

Vid mätning spännes, såsom visas på Fig. 1b, en vätskebarriär fast längs den första halvcylinderns yttre periferi och fästes runt de övre kanterna. Den elastiska delen 7 riktas mot halvcylinderns infästning vid bärarskivan b och barriärmaterialet åt andra sidan vikes runt halvcylinderns 1 ändvägg 1'. Den elastiska delen fästes utefter cylinderns skala så att den tillgängliga töjningen kan avläsas därpå. Den andra halvcylindern 5 anordnas med sin ändvägg 5' mot den första halvcylinderns ändvägg 1', med den uppvikta bärarmaterialdelen däremellan och pressas däremot med hjälp av en klämma 10 så att ett litet spel 9 erhålles mellan de cylindriska väggarna. Syntetisk urin fylls på genom röret 3. Först tyngs vätskebarriären ner och fyller ut spelet mellan halvcylindrarna. Därefter kommer ett vätskestryck att byggas upp mot den elastiska kanten 7 samtidigt som en vätskepelare bildas i rören 3, 4, där trycket kan avläsas. Vätska påfylls tills läckage uppstår vid pilen B (Fig 1c) vid genombrottsstrycket.

Två vanliga typer av vätskebarriärer, Huggies standing gather och Pampers standing gather, samt en vätskebarriär som ännu ej är i produktion, Peaudouce leg elastic, har studerats på denna utrustning och läckagetendensen med det elastiska elementet utsträckt till och låst vid olika tillgänglig töjning har undersökts. Det vätsketryck som för en till en viss grad utsträckt barriär, dvs för en barriär med en viss tillgänglig töjning, erfordras för läckage har bestämts på provningsutrustningen och det visar sig då att trycket varierar beroende på hur mycket den rynkade kanten är utsträckt. De uppmätta värdena visas i diagrammet på Fig 5a. Som framgår av figuren ger emellertid olika barriärer olika genombrotstryck vid samma tillgänglig töjning. Det verkar således vara så, att det kan finnas andra faktorer som påverkar tätningen än enbart elastikmaterialets spänning.

Utgångspunkten för uppfinningen är att åstadkomma en förbättrad tätning utgående från andra faktorer än själva spänningen i elastiken.

Utgående från teorin att läckaget ej sker genom att barriärmaterialets elastik släpper från användarens hud, utan först sker genom de genomgående porer eller kanaler som bildas mellan användarens hud och vecken i barriärmaterialets rynkade kant, har man försökt skapa en modell för att teoretiskt kunna bestämma läckagetrycket och därigenom få fram vilka parametrar som skall påverkas för att en bättre tätning skall uppnås.

Med Laplace ekvation kan kapillärtrycket beräknas för porerna i porösa strukturer.

Enligt Laplace är kapillärtrycket  $\Delta P = 2\gamma \cos\theta/r$ , där  $\gamma$  är vätskans ytspänning,  $\theta$  är vätskans vätvinkeln mot materialet i kapillärväggarna och  $r$  är kapillärens radie. Då  $\theta$  är över  $90^\circ$  är  $\cos\theta$  negativt och följaktligen  $\Delta P$  negativt. Kapillärväggen är hydrofob och det erhållna trycket  $\Delta P$  beskriver genombrotstrycket, dvs det maximala tryck som en kapillär eller por kan motstå. Då  $\theta$  är under  $90^\circ$  är kapillärväggen hydrofil och  $\Delta P$  och  $\cos\theta$  positiva. Vätska kommer att "sugas" in i poren.

Vid undersökning av trycket i en kapillär eller por, där väggen består av flera material, såsom i en por, som bildas mellan hud och ett veck i en vätskebarriär får längderna som bildas av resp material vägas samman så att ett medelvärde erhålles för  $\cos \theta$ , i det följande betecknat  $\cos \theta_m$ . Genombrottstrycket blir då  $\Delta P = 2\gamma \cos \theta_m / r$ .

I föreliggande fall är situationen att väggarna i poren består dels av ett hydrofilt material, dvs hud, som har en vätvinkel under  $90^\circ$ , och dels av det hydrofoba materialet i vätskebarriären, som har en vätvinkel över  $90^\circ$ .  $\cos \theta_m$  är det vägda medelvärdet för porväggens  $\cos \theta$  och beräknas såsom visas på Fig. 2a, där A betecknar längdandelen hydrofob vägg och B betecknar längdandelen hydrofil vägg, varvid  $A + B = 1$ . Därvid erhålles  $\cos \theta_m = A \cdot \cos \theta_{\text{fob}} + B \cdot \cos \theta_{\text{fil}}$ .

Försök har utförts enligt nedan för att kontrollera om den angivna modellen kan utnyttjas som underlag för bestämning av genombrottstrycket.

Hudens vätvinkel varierar med hudens tillstånd, tex beroende på om huden är tvättad eller smutsig. För jämförelseändamål har mätutrustning av plexiglas med en vätvinkel av  $77^\circ$ , vilken ligger nära medelvärdet för hudens vätvinkel (ca  $74^\circ$ ), använts. Mätningar har skett på den kommersiella vätskebarriär som ger bäst tätning enligt Fig. 5a, dvs Huggies standing gather, som har en vätvinkel av  $120^\circ$ . Som vätska har använts syntetisk urin.  $\gamma$  är då ytspänningen för syntetisk urin, dvs  $0,06 \text{ N/m}$ .

Med elektronmikroskop, förstoring 130 ggr, har anläggningen av en vätskebarriär mot mätutrustningen studerats vid olika tillgänglig töjning, såsom visas på Fig 8-12 och 8a-12a. Av figurerna framgår att en genomgående por bildas mellan trådarna eller fibrerna i barriärmaterialet och provutrustningens plexiglasvägg. Denna por antages fungera som en kapillär, varvid  $r$  – radien för den största möjliga cirkeln innesluten i kanalen, såsom framgår av Fig. 2b.

På Fig 8a-12a har inritats den genomgående poren. Följande värden har erhållits för porradien vid olika tillgänglig töjning, såsom visas på figurerna

Tillgänglig töjning	Porradie
10 %	0,0208 mm
20 %	0,0812 mm
30 %	0,1208 mm
40 %	0,1458 mm
50 %	0,1458 mm

Kommentar: vid 10% tillgängligt töjning var det mycket svårt att på fotot mäta upp porstorleken och det angivna värdet kanske därför ej är tillförlitligt.

Porens ändpunkter i sidled, avsedda för beräkning av den hydrofoba resp. hydrofila längdandelen i poren, visas med kryssmarkeringar på Fig 8a-12a, Längdförhållandet mellan hydrofob och hydrofil yta i poren vid olika tillgänglig töjning visas i följande tabell.

Tillg. töjn.	Hydrofil yta	Hydrofob yta
10 %	39 %	61 %
20 %	39 %	61 %
30 %	32 %	68 %
40 %	39 %	61 %
50 %	50 %	50 %

En jämförelse mellan genombrottstrycket erhållet i provningsutrustningen och det med ovan angivna formel erhållna beräknade genombrottstrycket visas på fig. 5b.

Eftersom överensstämmelsen mellan beräknat och uppmätt genombrottstryck stämmer väl är det således möjligt att förbättra tätningen mot användaren genom att påverka

$|\Delta P|$ , dvs  $|(2\gamma \cos\theta_m / r)|$  så att detta värde ökar. En förutsättning härvid är att spänningen i elastiken är tillräckligt hög för att vätskebarriären ej skall börja läcka vid ett lägre tryck genom att elastiken släpper och låter barriären "lätta" från användaren genom att vätskepelaren tynger ner barriären så att denna släpper från anliggningsytan.

$|\Delta P|$  kan påverkas så att det ökar genom att produkten  $|(2\gamma \cos\theta_m / r)|$  ökas.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma ett absorberande alster, som har förbättrad tätande förmåga mot en avsedd användare.

Detta åstadkommes genom ett absorberande alster, som omfattar ett vätskeogenomträngligt skikt, som är avsett att vara vänt bort från en användare, ett övre vätskegenomsläppligt skikt, som är avsett att vara vänt mot användaren, en absorptionskropp mellan dessa skikt samt på varsin sida om det vätskegenomsläppliga skiktets längsgående mittlinje minst en längsgående elastisk vätskebarriär av ett väsentligen vätsketätt material, där en längsgående kant är fri och vänd mot användaren och den andra längsgående kanten är fäst vid det övre vätskegenomsläppliga skiktet utefter alstrets längsgående kant eller vid det vätskeogenomträngliga skiktet vid alstrets längsgående kant, där på minst en vätskebarriär på vardera sidan om absorptionskroppens mitt åtminstone den fria kanten är behandlad med ett tätningsmedium, som vid användning minskar radien för den största cirkel, som kan inneslutas i någon genomgående por som bildas mellan vätskebarriärens fria kant och anliggningsytan på en användare, och/eller som vid applicering på en användare ökar hudens vätvinkel omkring anliggningskanten.

Ändamålet enligt uppfinningen uppnås även med ett absorberande alster, som omfattar ett väsentligen vätskeogenomträngligt skikt avsett att vara vänt mot en användare och försett med elastik för att formas mot en användares kropp, vilket skikt är försett med hål avsedda att passa tarmöppningen och urinledarens öppning på en användare, runt vilka hål elastiskt sammanrynkade tätningskanter är anordnade i det väsentligen

vätskeogenomträngliga skiktet, varvid en absorptionskropp är anordnad på den från användaren vända sidan om det väsentligen vätskeogenomträngliga skiktet, vilken absorptionskropp är innesluten mellan ett vätskegenomsläppligt skikt, på den mot användaren vända sidan, och ett vätskegenomsläppligt skikt, där minst en tätningkant är behandlad med ett tätningsmedium, som vid användning minskar radien för den största cirkel, som kan inneslutas i någon genomgående por som bildas mellan vätskebarriärens fria kant och anliggningsytan på en användare, och/eller som vid applicering på en användare ökar hudens vätvinkel omkring anliggningskanten.

Vätskebarriärens kant eller tätningkanten är lämpligen belagd med ett tätningsmedium i tillräcklig mängd för att både minska porradien och kunna smeta av sig på en användare.

Den påförda mängden kan vara endast ett mycket tunt skikt avsett att överföras på huden vid anbringande av alstret på en användare. Lämpligen användes emellertid tillräcklig mängd för att tätningsmediet både skall minska porradien och kunna smeta av sig på en användare. Den påförda mängden kan vara  $0,1-100 \text{ g/m}^2$  lämpligen  $1-30 \text{ g/m}^2$ , speciellt  $2-20 \text{ g/m}^2$ , i synnerhet  $3-10 \text{ g/m}^2$ . Till exempel kan en mängd av ca  $20 \text{ g/m}^2$  användas.

Då huden är hydrofil och har en medelvätvinkel av ca  $74^\circ$  är det lämpligt att tätningsmediet åtminstone ökar denna vätvinkel till över  $90^\circ$  så att huden blir hydrofob. Företrädesvis har tätningsmediet en vätvinkel över  $95^\circ$  och då speciellt av minst  $100^\circ$ .

Tätningsmediet bör ha sådana reologiska egenskaper att det är väsentligen stelt eller trögflytande vid rumstemperatur och tillräckligt lättflytande för att vid kroppstemperaturen smeta av sig mot huden på användaren. Tätningsmediet får ej bli så lättflytande vid kroppstemperaturen att det rinner ut och smutsar ner användarens kläder. Vidare får det ej vara alltför stelt vid rumstemperatur, eftersom det då kan lossa från vätskebarriären eller tätningkanten som klumpar eller smulor. För en fackman är det

lätt att genom laboratorieförsök bestämma vilka tätningsmedium som har lämpliga reologiska egenskaper.

Förutom att tätningsmediet måste ha rätt viskositets- och flytegenskaper för att fylla ut hålrum, ha rätt ytenergi för vätskebarriärfunktion, bör det uppfylla krav som att inte penetrera huden, inte ge ifrån sig skadliga ämnen eller på annat sätt negativt påverka hudens normala funktion. Det får inte heller i grunden förändra sina egenskaper över tiden.

Andra önskvärda egenskaper hos mediet är att bidaga till minskad friktion mot och/eller nötning av huden.

För ändamålet kan man använda salvor (ointments) med fett/olja av animaliskt, vegetabiliskt eller petrokemiskt ursprung. Exempel på sådana salvor är Silonsalva (Perstorp Pharma), petrolatum (Vaselin ®).

Det är även möjligt att använda emulsioner av vatten i olja, vilka är hydrofoba.

Andra möjliga tätningsmedier är tex ett vid 20°C halvfast eller fast preparat, som omfattar 10-95% av ett polysiloxanmjukningsmedel, som har plastisk eller flytande konsistens vid 20°C, och 5-90%, företrädesvis 5-50%, av ett medel som kan bringa mjukningsmedlet att stelna på barriären, vilket medel lämpligen har en smältpunkt av minst 35°C, företrädesvis minst 40°C, och utgöres av fettsyraester eller fettsyraamider med flera hydroxylgrupper, fettalkoholer med 14-22 kolatomer, fettsyror med 12-22 kolatomer, fettalkoholetoxylater med 12-22 kolatomer eller en blandning därav. Lämpliga sådana tätningsmedier beskrives i WO 96/16681.

Det använda tätningsmediet måste vara dermatologiskt godtagbart och får ej ge irritationer eller allergiska reaktioner.

En fördel med alstret enligt uppfinningen är att det kommer att glida lättare mot användarens hud och på detta sätt förorsaka mindre irritation än konventionella sådana alster.

I det följande beskrives uppfinningen mer i detalj med hänvisning till speciella utföringsexempel och till bifogade ritningarna.

### Exempel

På Fig. 3a visas en konventionell blöja eller inkontinensskydd 20, som omfattar ett övre vätskegenomträngligt skikt 22, ett absorberande skikt 23 och ett undre vätskegenomträngligt skikt 21, vilka skikt avgränsas av två tvärgående kanter 24, 25 och två längsgående kanter 26, 27. Vidare finns längsgående benelastik 28 och på vardera sidan om den längsgående mittlinjen en upprättstående vätskebarriär 29. På Fig. 3b visas en vy i genomskärning av hur denna är uppbyggd av ett vätskeogenomträngligt skikt 12, vars fria kant är böjd runt två försträckta elastiska trådar 13. Genom trådarna 13 kommer skiktet 12 att rynkas samman.

Vätvinkeln har ändrats i två försök. I det första fallet spändes en plastfilm med en vätvinkel av  $97,5^\circ$  över den första halvcylinderns plexiglasyta. Detta motsvarar att barriären behandlas så att användarens hud kommer att få en högre vätvinkel. Denna är hydrofob, i motsats till hudens normala medelvätvinkel på ca  $74^\circ$ . På Fig 6 jämföres resultatet av denna förändring av vätvinkeln (mittkurvan) med tätningen som erhålles med den upprättstående vätskebarriären Huggies standing gather (nedersta kurvan). Som framgår av mätvärdena uppnås en förbättring av tätningen på detta sätt.

Den översta kurvan i Fig 6 visar mätningar erhållna med en vätskebarriär som behandlats med vaselin. Vaselinet har en vätvinkel på  $100^\circ$ . Vaselinet kommer dels att täppa till porerna delvis, dvs minska porradien, dels att smeta av sig på användaren och därigenom öka hudens vätvinkel. Som framgår av diagrammet på Fig 6 erhålles en stor förbättring, som överstiger den då endast hudens vätvinkel ändras, detta trots

att man samtidigt erhåller en minskning av barriärens vätvinkel genom att vaselinet även smetar ner vätskebarriären och sänker dess vätvinkel från  $120^\circ$  till  $100^\circ$ .

På Fig 7 visas ett diagram, där den beräknade resp uppmätta tätningen vid ändring av vätvinkeln visas. De uppmätta värdena har erhållits genom att plexiglas belagts med den ovan beskrivna plastfilmen och motsvarar mittenkurvan i diagrammet på Fig 6. En god överensstämmelse erhålles mellan beräknade resp uppmätta värden.

På Fig 13 visas ett elektronmikroskopfotografi över en vätskebarriär med en tillgänglig töjning av 30 %, där barriärmaterialet är belagt med vaselin. Detta tätningsmedium uppvisar de i diagrammet på Fig 6 visade tätningsegenskaperna. Av fotografiet framgår att fibrerna i barriärmaterialet har en tjock beläggning, som ökar fibrernas diameter och därigenom minskar storleken på de genomgående porerna.

Uppfinningen har ovan åskådliggjorts genom vissa konkreta, icke-begränsande utföringsformer. Det är möjligt att variera uppfinningen inom ramen för bifogade krav. Speciellt kan i ett alster utan inre vätskebarriärer de yttre barriärerna, dvs benelastiken, behandlas med ett tätningsmedium. Det är även möjligt att behandla både de inre och de yttre barriärerna enligt uppfinningen. I vissa fall kan det även vara av fördel att behandla endast de yttre barriärerna, trots att alstret uppvisar inre vätskebarriärer. Likaledes kan tvärgående vätskebarriärer behandlas med ett tätningsmedium

Patentkrav

1. Absorberande alster som omfattar ett vätskeogenomträngligt skikt (21), som är avsett att vara vänt bort från en användare, ett övre vätskegenomsläppligt skikt (22), som är avsett att vara vänt mot användaren, en absorptionskropp (23) mellan dessa skikt, vilka avgränsas genom två väsentligen tvärgående kanter (24,25) och två väsentligen längsgående kanter (26,27), samt på varsin sida om det vätskegenomsläppliga skiktets längsgående mittlinje minst en längsgående elastisk vätskebarriär (29) av ett väsentligen vätsketätt material (12), där en längsgående kant är fri och vänd mot användaren och den andra längsgående kanten är fäst vid det övre vätskegenomsläppliga skiktet (22) utefter alstrets längsgående kant (26,27) eller vid det vätskeogenomträngliga skiktet (21) vid alstrets längsgående kant (26,27), kännetecknat av att på minst en vätskebarriär (29) på vardera sidan om absorptionskroppens längsgående mittlinje är åtminstone den fria kanten behandlad med ett tätningsmedium, som vid användning minskar radien för den största cirkel, som kan inneslutas i någon genomgående por som bildas mellan vätskebarriärens fria kant och anliggningsytan på en användare, och/eller som vid applicering på en användare ökar hudens vätvinkel omkring anliggningskanten.

2. Absorberande alster, som omfattar ett väsentligen vätskeogenomträngligt skikt avsett att vara vänt mot en användare och försett med elastik för att formnas mot en användares kropp, vilket skikt är försett med hål avsedda att passa tarmöppningen och urinledarens öppning på en användare, runt vilka hål elastiskt sammanrynkade tätningskanter är anordnade i det väsentligen vätskeogenomträngliga skiktet, varvid en absorptionskropp är anordnad på den från användaren vända sidan om det väsentligen vätskeogenomträngliga skiktet, vilken absorptionskropp är innesluten mellan ett vätskegenomsläppligt skikt, på den mot användaren vända sidan, och ett vätskegenomsläppligt skikt, kännetecknat av att minst en tätningskant är behandlad med ett tätningsmedium, som vid användning minskar radien för den största cirkel, som kan inneslutas i någon genomgående por som bildas mellan vätskebarriärens fria

kant och anliggningsytan på en användare, och/eller som vid applicering på en användare ökar hudens vätvinkel omkring anliggningskanten.

3. Absorberande alster enligt krav 1 eller 2, kännetecknat av att vätskebarriärens kant eller tätningsskanten är belagd med vaselin i tillräcklig mängd för att både minska porradien och kunna smeta av sig på en användare.
4. Absorberande alster enligt något av kraven 1-3, kännetecknat av att den påförda mängden är  $0,1-100 \text{ g/m}^2$  lämpligen  $1-30 \text{ g/m}^2$ , speciellt  $2-20 \text{ g/m}^2$  och då i synnerhet  $3-10 \text{ g/m}^2$ .
5. Absorberande alster enligt något av kraven 1 - 4, kännetecknat av att tätningsmediet har en vätvinkel över  $90^\circ$ , företrädesvis över  $95^\circ$  och då speciellt av minst  $100^\circ$ .
6. Absorberande alster enligt något av kraven 1-5, kännetecknat av att tätningsmediet har sådana reologiska egenskaper att det är väsentligen stelt eller trögflytande vid rumstemperatur och tillräckligt lättflytande för att vid kroppstemperaturen smeta av sig mot huden på användaren.
7. Absorberande alster enligt något av kraven 1-6, kännetecknat av att tätningsmediet utgöres av en salva med fett eller olja av animalsikt, vegetabiliskt eller petrokemiskt ursprung eller en emulsion av vatten i olja.

Sammandrag

Absorberande alster som omfattar ett vätskeogenomträngligt skikt, som är avsett att vara vänt bort från en användare, ett övre vätskegenomsläppligt skikt, som är avsett att vara vänt mot användaren, en absorptionskropp mellan dessa skikt, vilka avgränsas genom två väsentligen tvärgående kanter och två väsentligen längsgående kanter, samt på varsin sida om det vätskegenomsläppliga skiktets längsgående mittlinje minst en längsgående elastisk vätskebarriär av ett väsentligen vätsketätt material, där en längsgående kant är fri och vänd mot användaren och den andra längsgående kanten är fäst vid det övre vätskegenomsläppliga skiktet utefter alstrets längsgående kant eller vid det vätskeogenomträngliga skiktet vid alstrets längsgående kant, varvid på minst en vätskebarriär på vardera sidan om absorptionskroppens mitt åtminstone den fria kanten är behandlad med ett tätningsmedium, som vid användning minskar radien för den största cirkel, som kan inneslutas i någon genomgående por som bildas mellan vätskebarriärens fria kant och anliggningsytan på en användare, och/eller som vid applicering på en användare ökar hudens vätvinkel omkring anliggningskanten.

Absorberande alster, som omfattar ett väsentligen vätskeogenomträngligt skikt avsett att vara vänt mot en användare och försett med elastik för att formas mot en användares kropp, vilket skikt är försett med hål avsedda att passa tarmöppningen och urinledarens öppning på en användare, runt vilka hål elastiskt sammanrynkade tätningskanter är anordnade i det väsentligen vätskeogenomträngliga skiktet, varvid en absorptionskropp är anordnad på den från användaren vända sidan om det väsentligen vätskeogenomträngliga skiktet, vilken absorptionskropp är innesluten mellan ett vätskegenomsläppligt skikt, på den mot användaren vända sidan, och ett vätskegenomsläppligt skikt, där minst en tätningskant är behandlad med ett tätningsmedium.



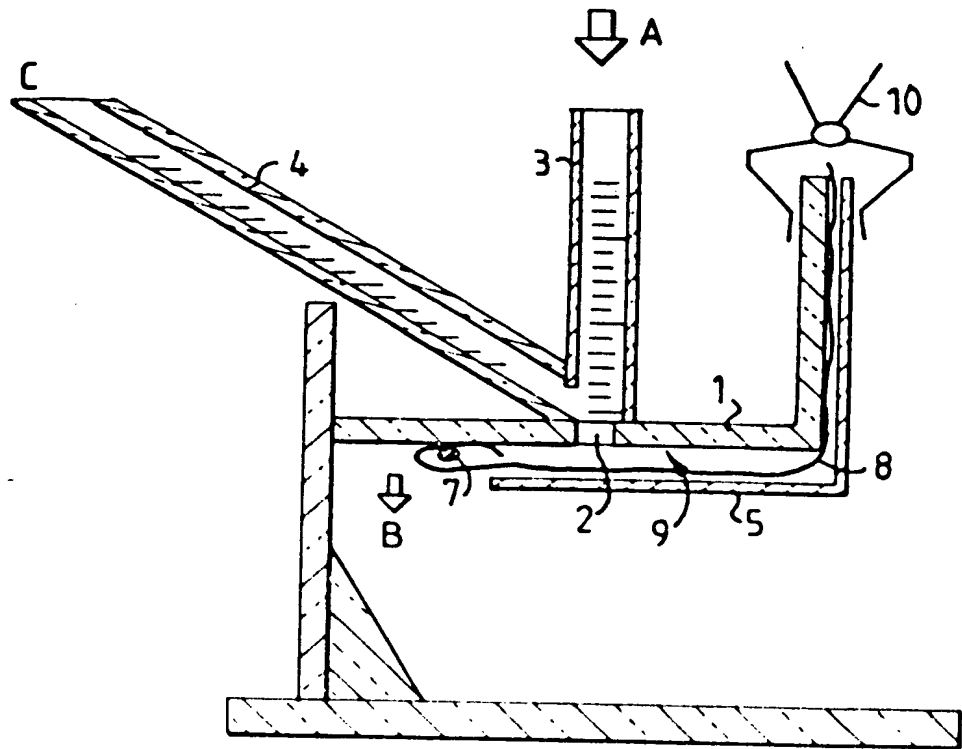


FIG. 1c

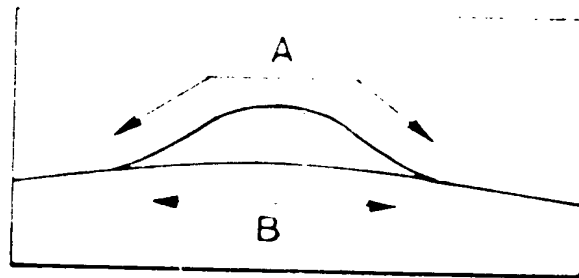


FIG. 2a

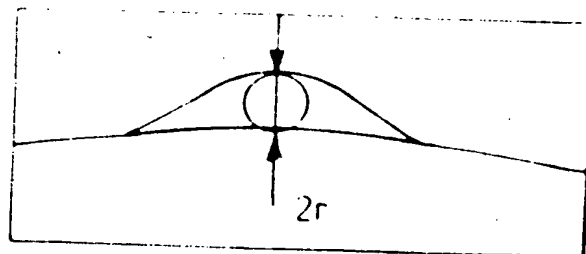
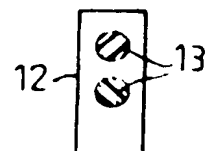
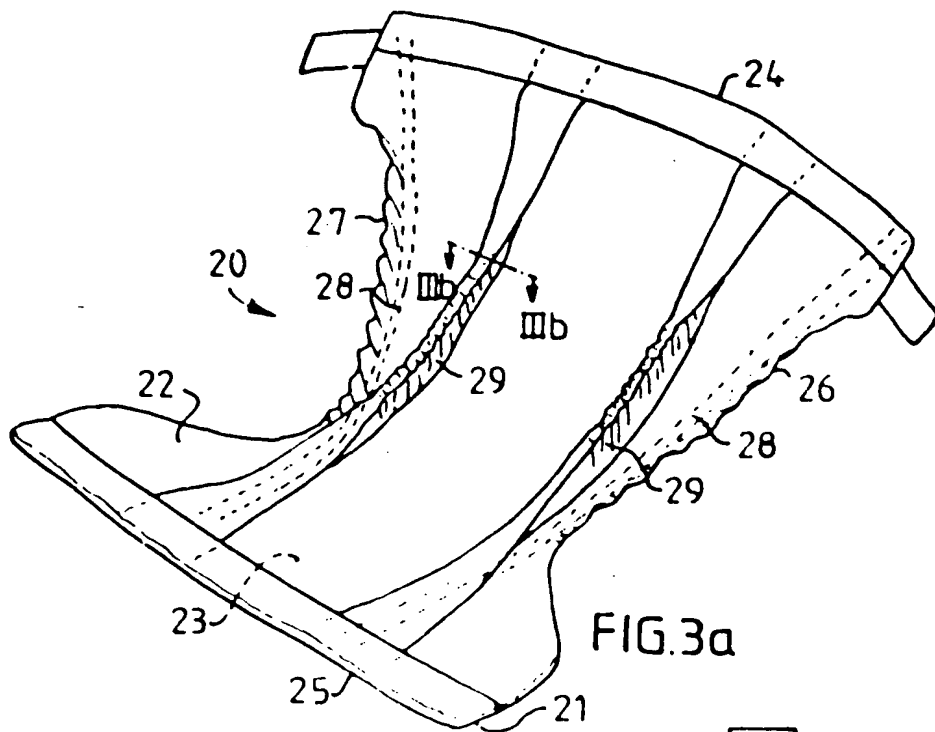


FIG. 2b



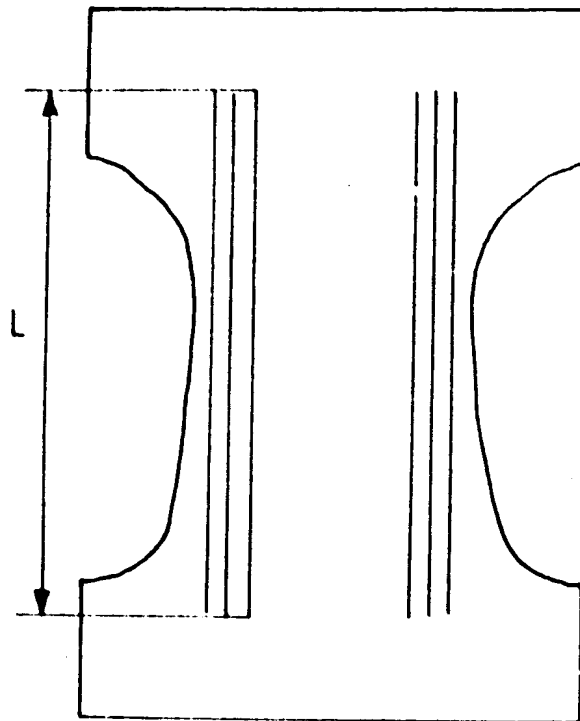


FIG. 4a

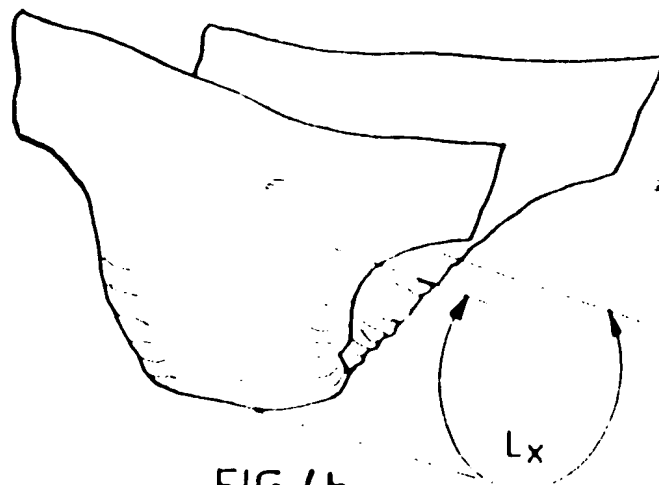


FIG. 4b

3700888-9

Huggies läckagebarriär  
Pampers läckagebarriär  
Peaudouce benelastik

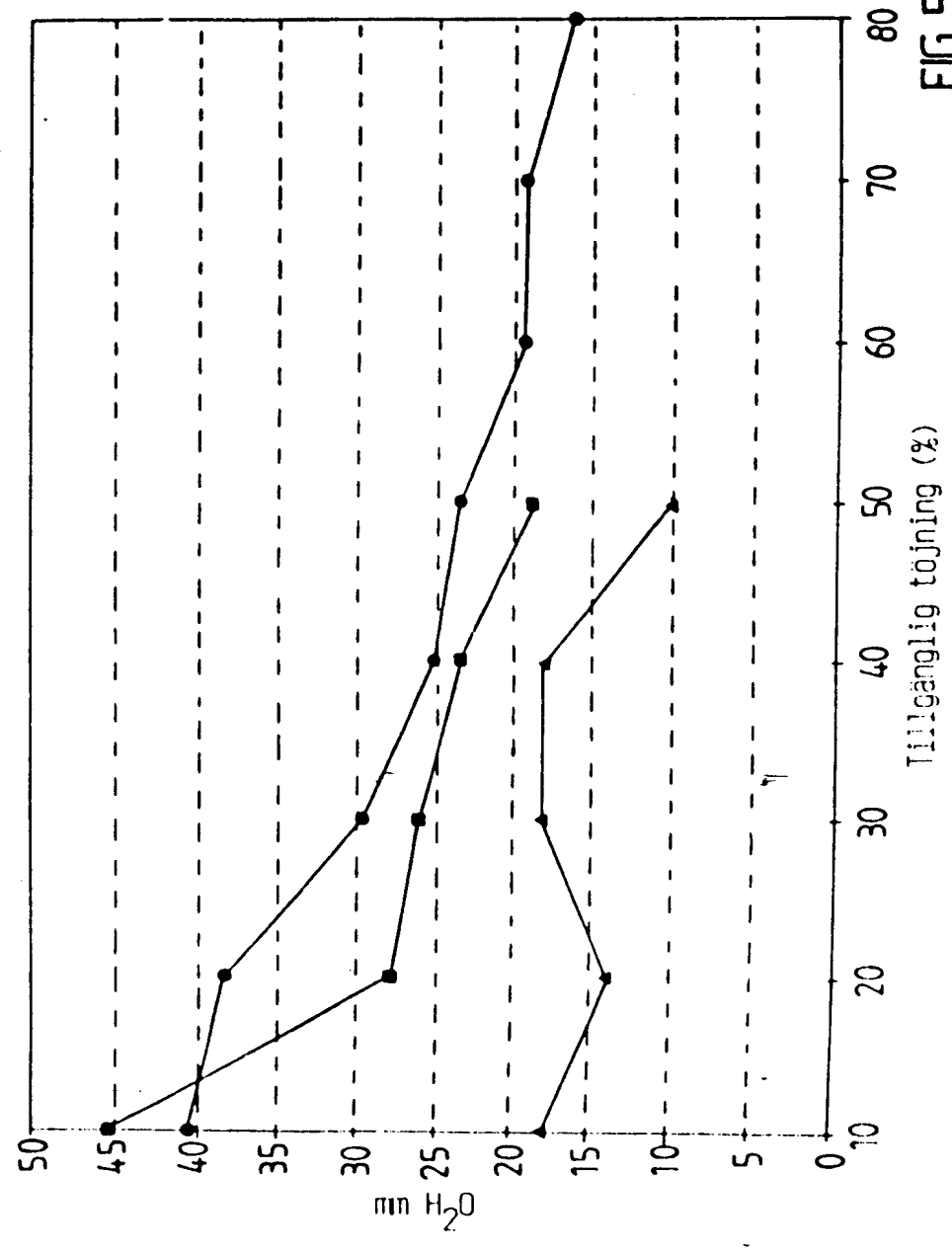


FIG. 5a

3700838-3

JÄMFÖRELSE BERÄKNAD / UPPMÄTTA VÄRDEN

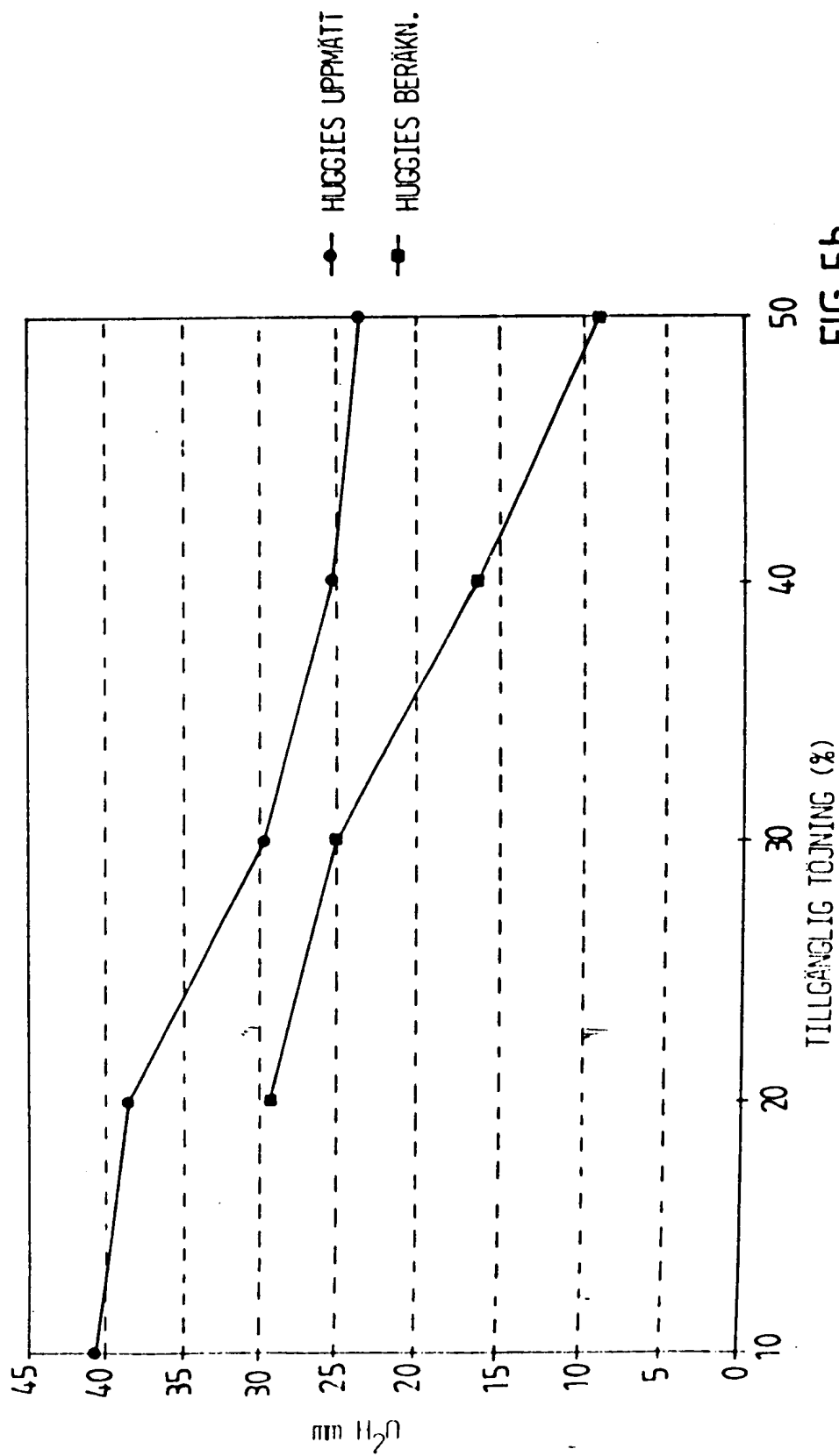


FIG. 5b

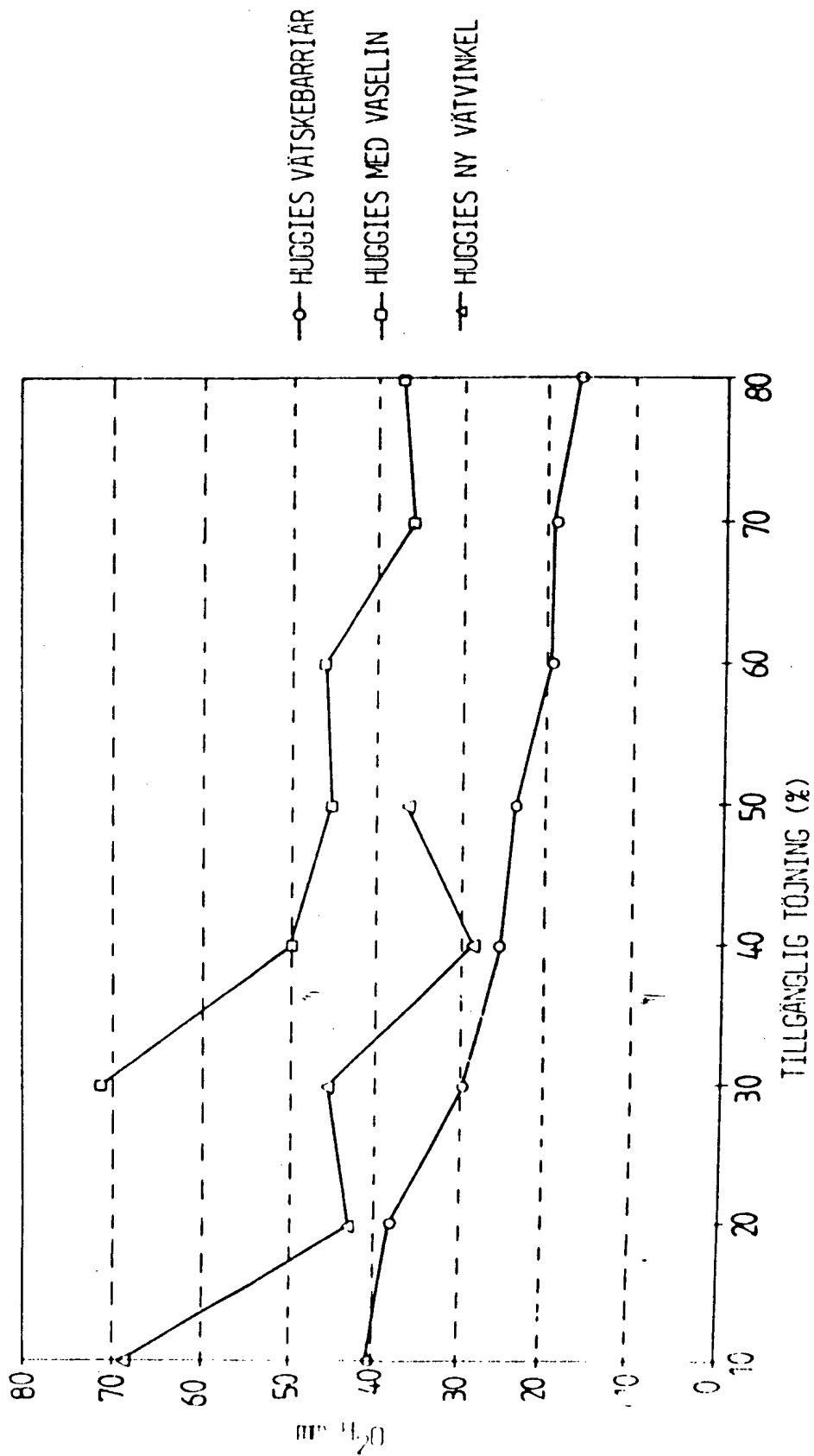


FIG.6

07008080808

DRU

07008080808

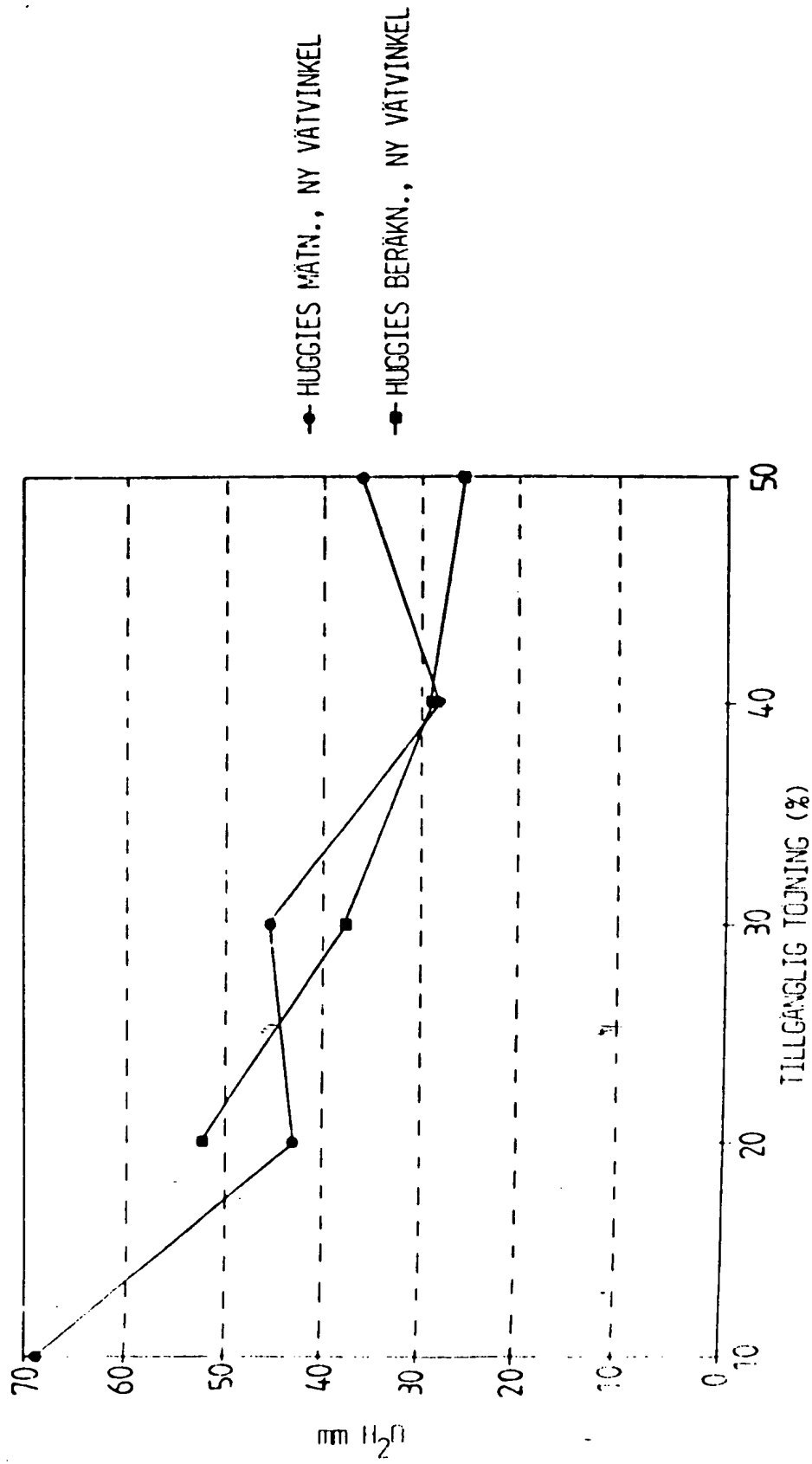


FIG.7

14

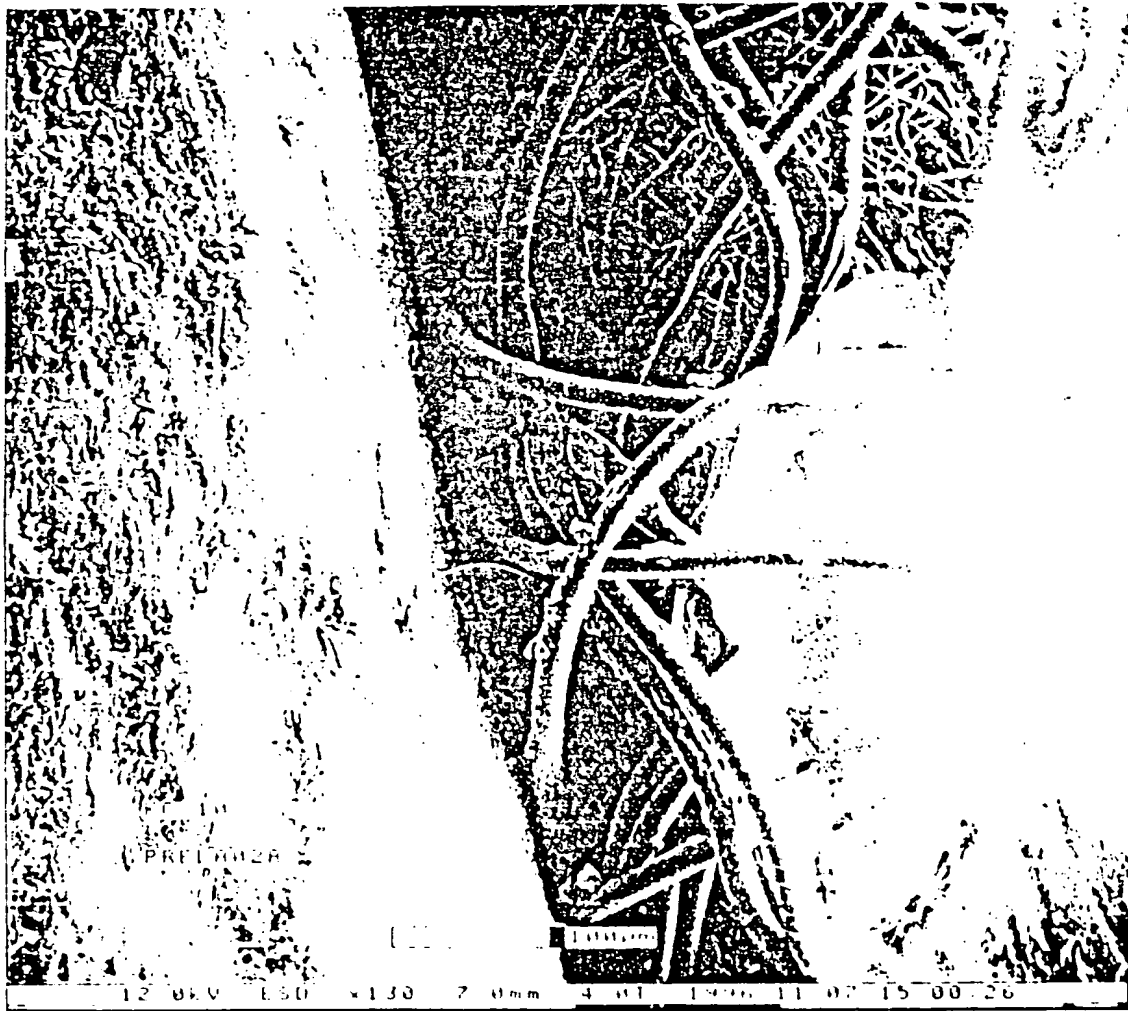
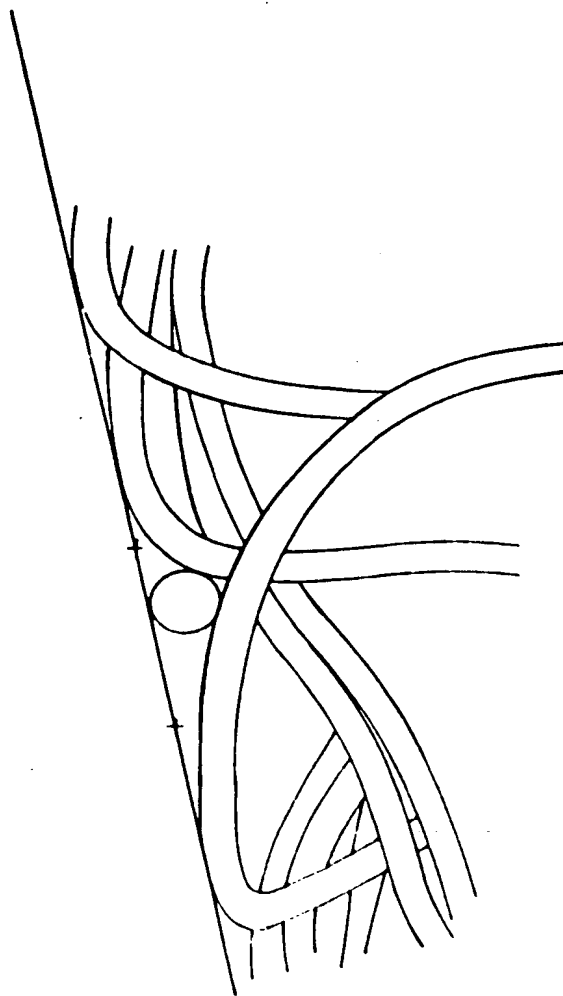


FIG.8



$$\emptyset D = \frac{10}{240} = 0,04176 \text{ mm}$$

$$L_{f11} = 32 \text{ mm}$$

$$L_{fob} = 50 \text{ mm}$$

FIG. 8a

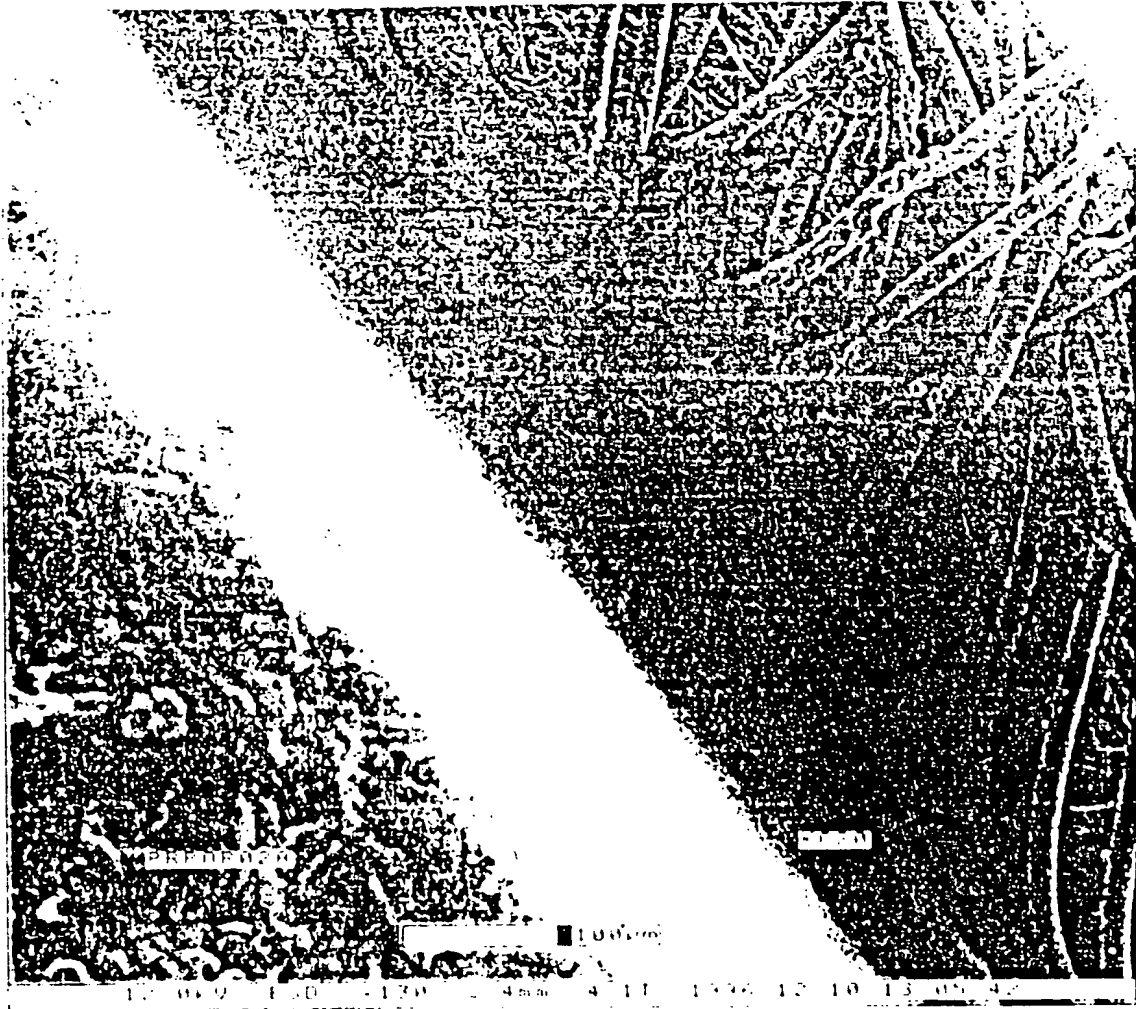


FIG.9

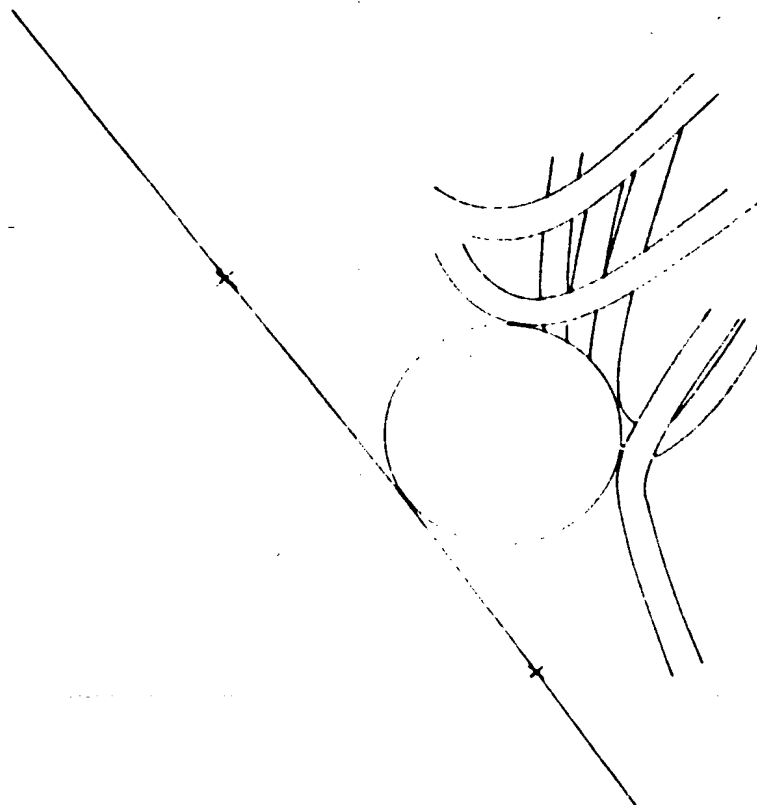


FIG. 9a

$$CD = \frac{39}{240} = 0.1625 \text{ mm}$$

$$l_{fil} = 85 \text{ mm}$$

$$l_{rod} = 130 \text{ mm}$$

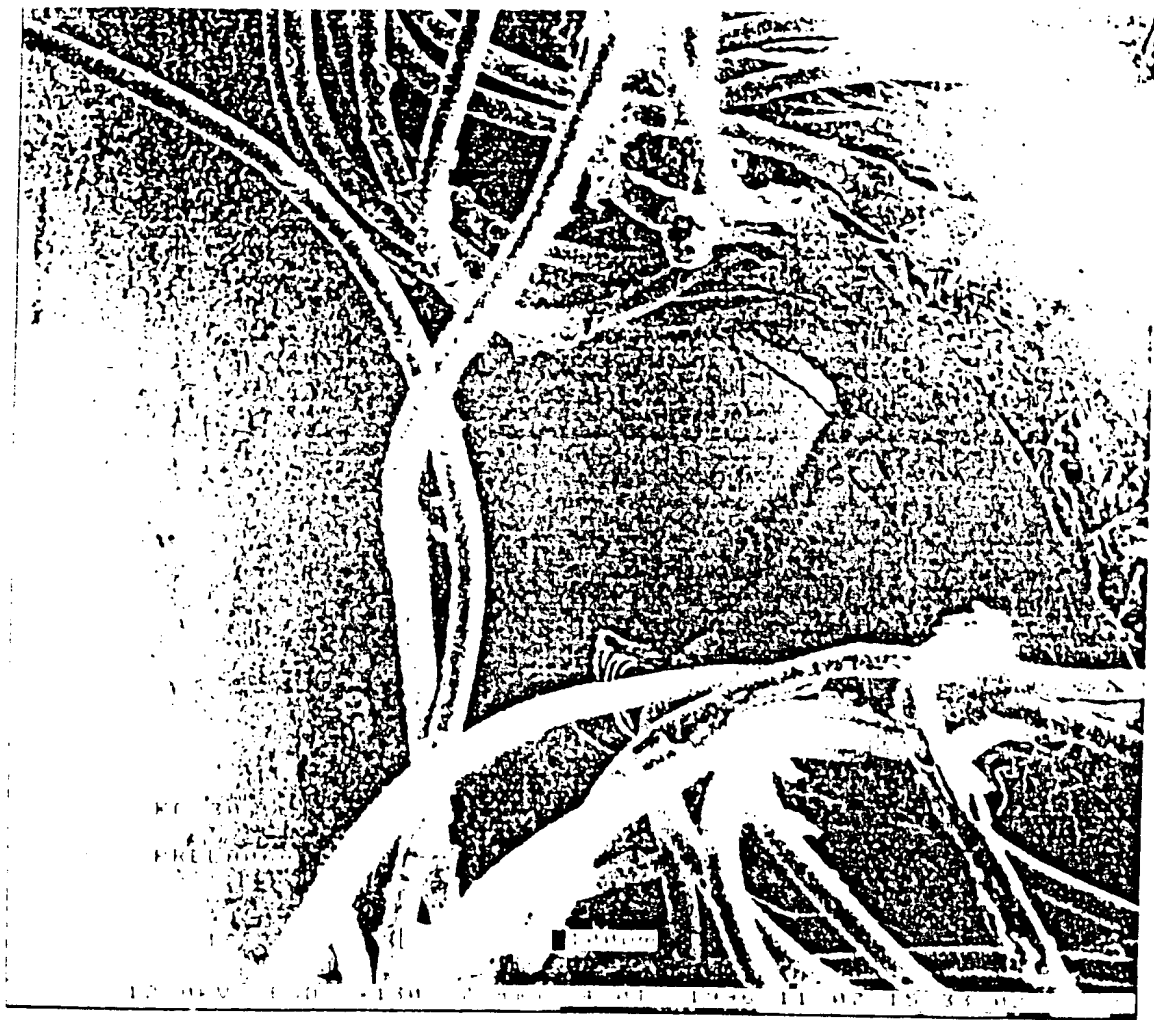
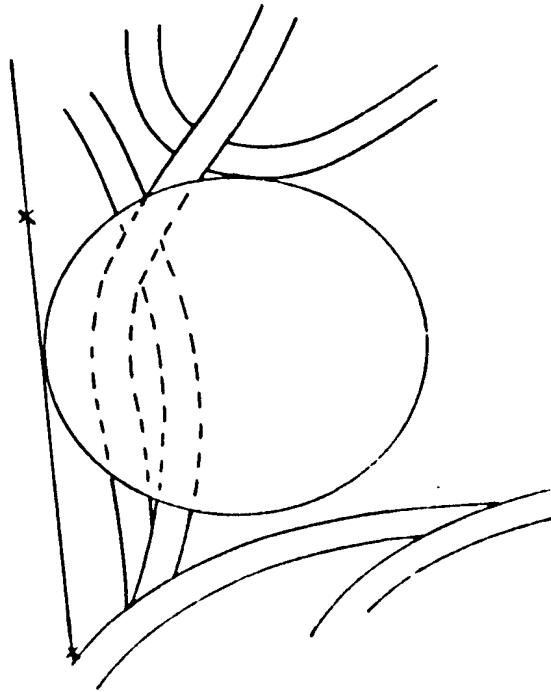


FIG.10



$$\varnothing D = \frac{58}{240} = 0,24167 \text{ mm}$$

$$L_{fil} = 95 \text{ mm}$$

$$L_{fob} = 205 \text{ mm}$$

FIG. 10a

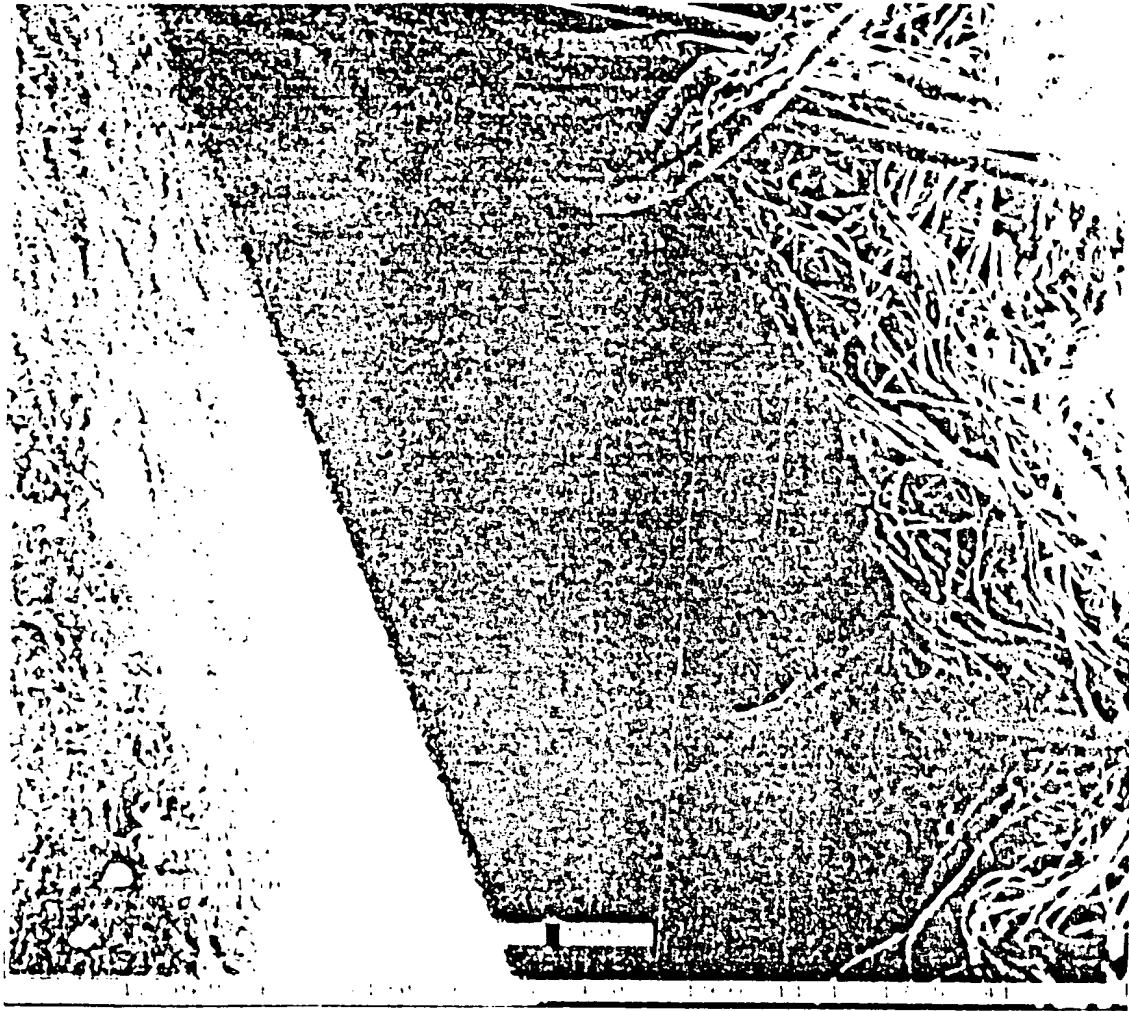


FIG.11

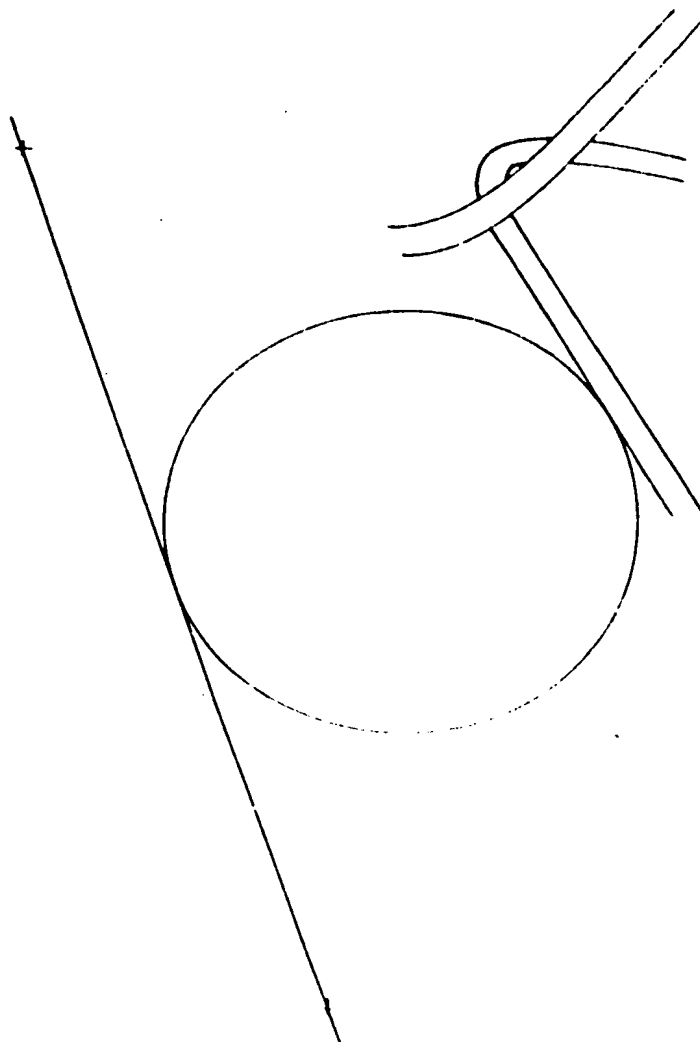


FIG. 11a

$$\phi D = \frac{70}{240} = 0,291\bar{6} \text{ mm}$$

$$l_{III} = 155 \text{ mm}$$

$$l_{tot} = 245 \text{ mm}$$

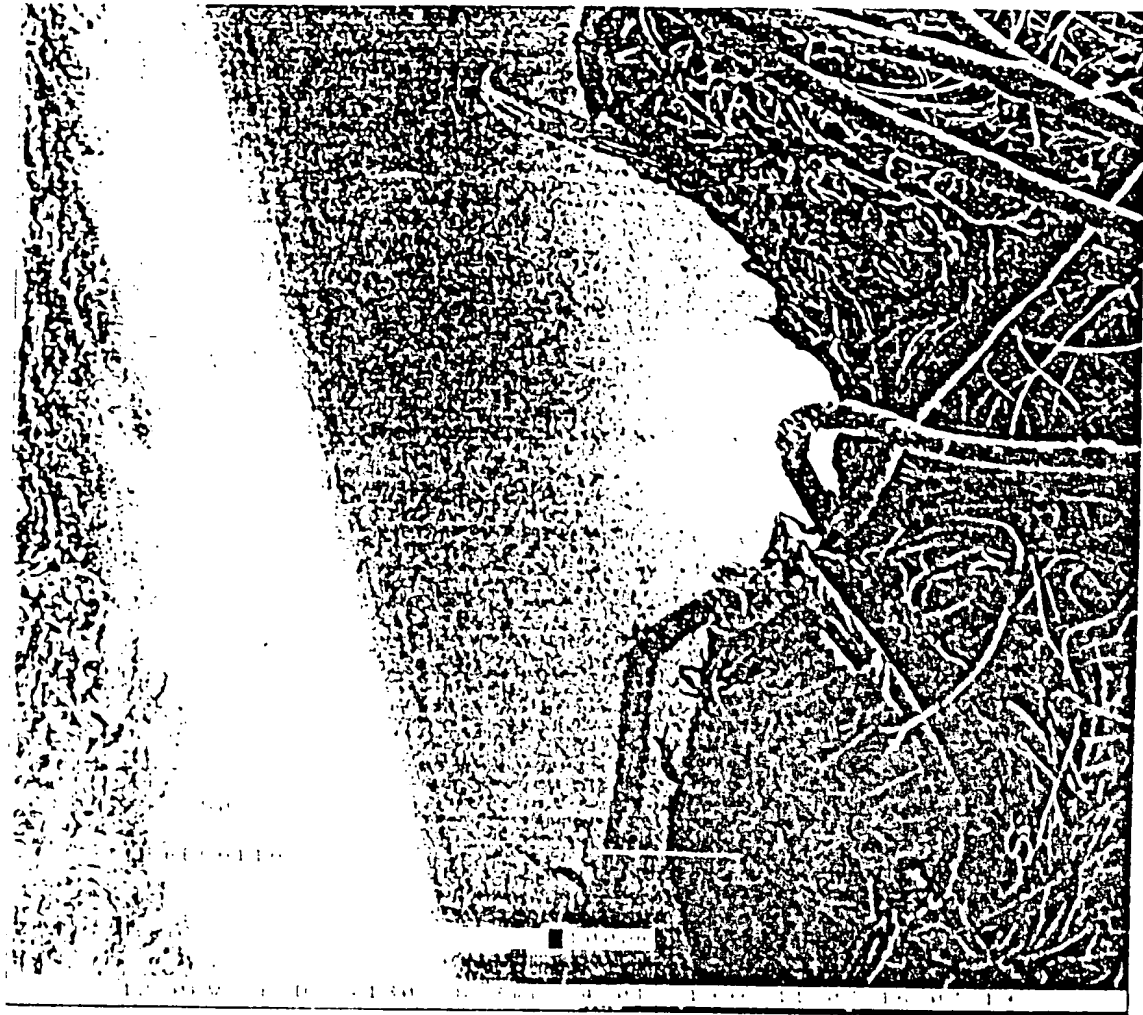


FIG. 12

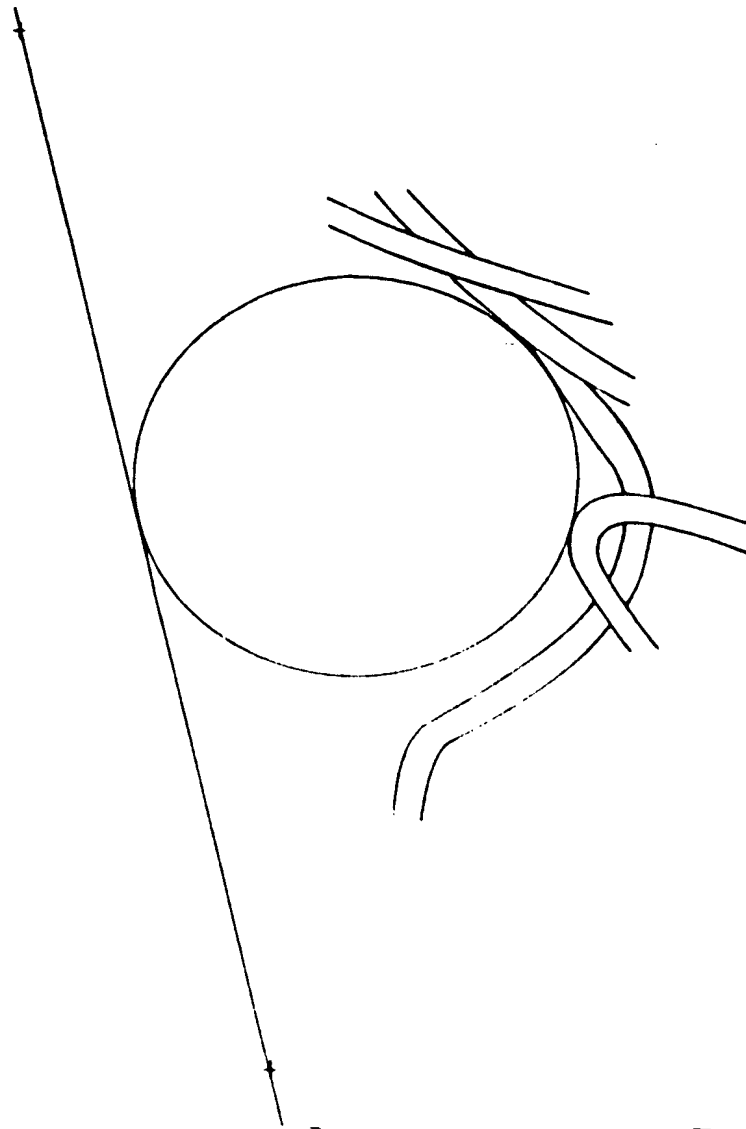


FIG. 12a

$$W_0 = \frac{70}{240} = 0,29167 \text{ mm}$$

$$l_{f11} = l_{fob}$$



FIG.13